

EP000000000000

PN - JP2003266476 A 20030924
 PD - 2003-09-24
 PR - JP20020072441 20020315
 OPD - 2002-03-15

TI - METHOD FOR MANUFACTURING SKIN-INTEGRATED RESIN MOLDED PRODUCT

AB - <P>PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for manufacturing a skin-integrated resin molded product by which manufacturing steps and facilities can be simplified and the manufacturing cost can be reduced. <P>SOLUTION: A first molding space of a mold with a cavity part whole cavity space is variable in a mold clamped state, is of almost the same cavity shape as a skin layer and a core layer. In this first molding space, a resin composition corresponding to the first molding space out of a thermoplastic resin composition for the skin layer including a foaming agent which becomes the skin layer and a thermoplastic resin composition for the core layer which becomes the core layer, is first injected. Next, a molded product shaped like the surface layer or the core layer is manufactured in the mold by molding and curing the resin composition to the shape of the first molding space. After that, in such a state that a second molding space of almost the same cavity shape as the other layer is formed between the molded product and the inner wall face of the mold by enlarging the cavity part, the other resin composition is injected into the second molding space and molded and cured to the shape of the second molding space.
 <P>COPYRIGHT: (C)2003,JPO

IN - HIRANO HIROYUKI

PA - SEKISUI CHEMICAL CO LTD

IC - B29C45/16; B29C33/12; B29C45/26; B29K101/12; B29K105/04; B29L9/00

EP000000000000

TI - Molding method e.g. for instrument panel in motor vehicles, involves injecting thermoplastic resin into primary and secondary cavities to form primary and secondary molded products, respectively

PR - JP20020072441 20020315

PN - JP2003266476 A 20030924 DW200417 B29C45/16 007pp

PA - (SEKI) SEKISUI CHEM IND CO LTD

IC - B29C33/12 ;B29C45/16 ;B29C45/26 ;B29K101/12 ;B29K105/04 ;B29L9/00

AB - JP2003266476 NOVELTY - A thermoplastic resin (P1) for molding an outer skin layer (41) is injected into a primary cavity (14). The resin is hardened to obtain a primary molded product (31). The thermoplastic resin (P2) for molding a core layer (42) is injected into a secondary cavity (15) formed between the product (31) and the inner wall surface of a metallic mold (1). The core layer and the outer layer are integrated, forming a secondary product (4).
 - DETAILED DESCRIPTION - The cavities are formed of shape identical to the core and the outer layers. The average thickness of the primary cavity during injection of the resin for molding the outer layer is set at least 8 mm.
 - USE - For manufacturing skin integrated resin molded product such as instrument panel, bumper and hood of motor vehicle.
 - ADVANTAGE - Enables integral molding of the core and outer layers using a single metallic mold, reducing the installation cost and manufacturing cost of the resin molded product. The foam density of the outer layer is regulated, ensuring to achieve desired buffer property. Enables to produce molded product with smooth outer layer surface, without impairing the soft texture of the outer layer.
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional views explaining the manufacturing method for skin integrated resin molded product.
 - metallic mold 1
 - secondary molded product 4

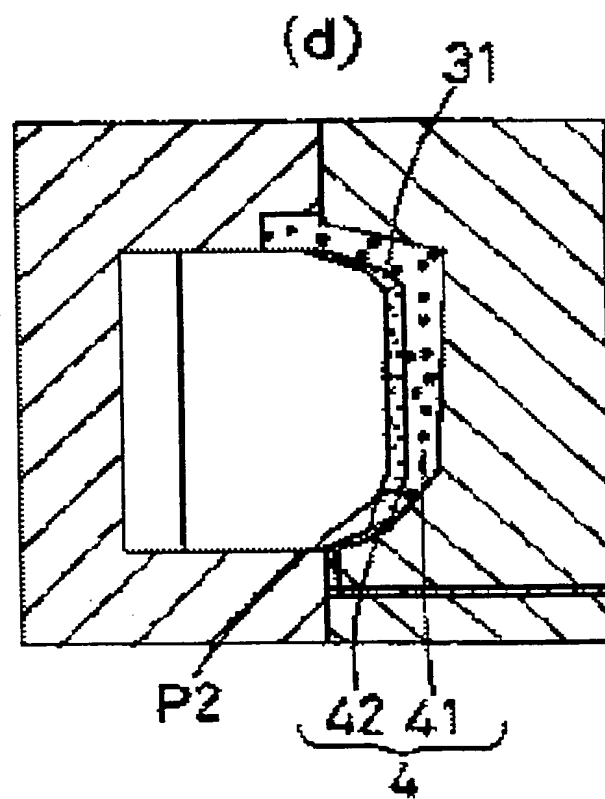
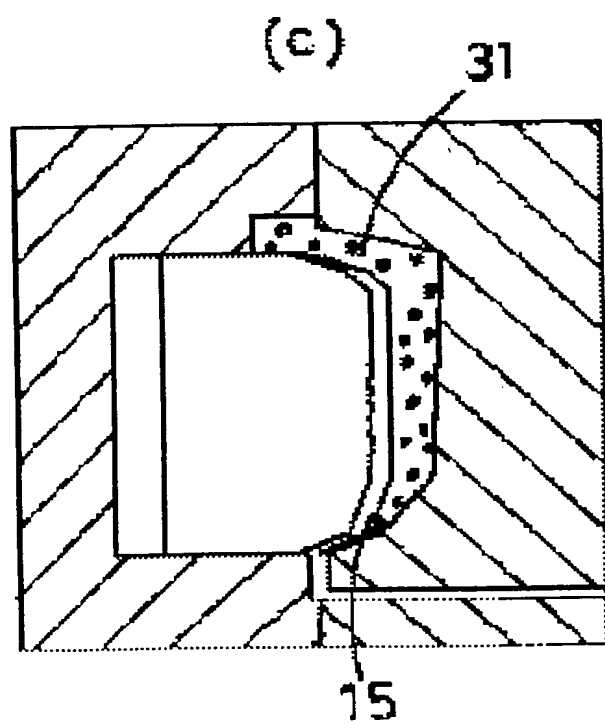
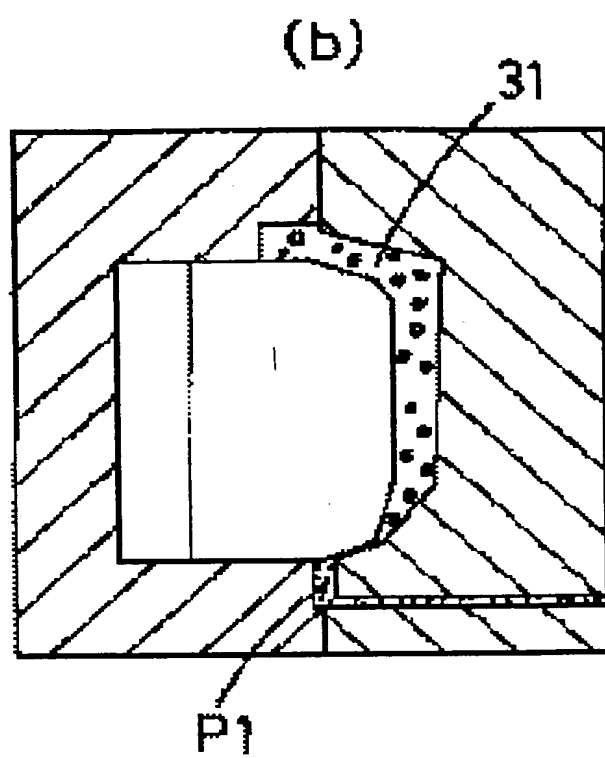
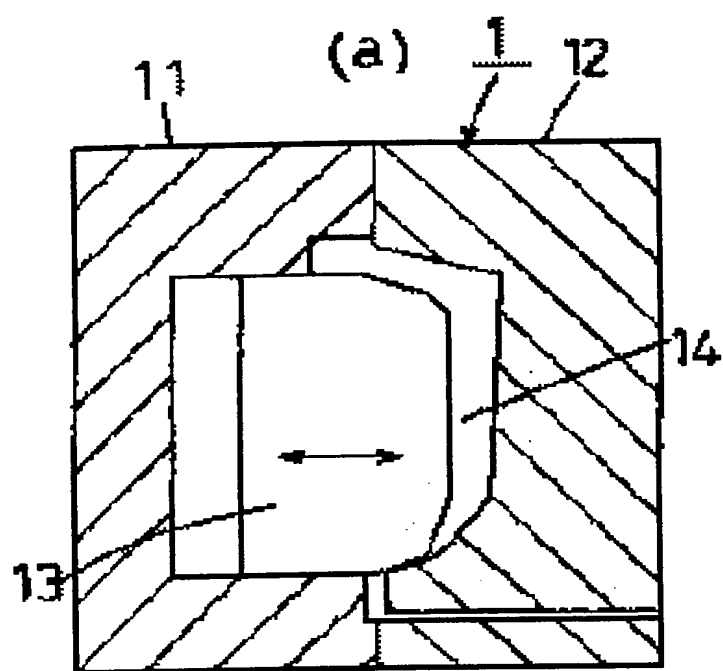
- primary cavity 14
- secondary cavity 15
- primary molded product 31
- outer layer 41
- core layer 42
- thermoplastic resin for outer and core layers P1,P2
- (Dwg.1/3)

OPD - 2002-03-15
 AN - 2004-172571 [17]

PAJ / JPO

PN - JP2003266476 A 20030924
 PD - 2003-09-24
 AP - JP20020072441 20020315
 IN - HIRANO HIROYUKI
 PA - SEKISUI CHEM CO LTD
 TI - METHOD FOR MANUFACTURING SKIN-INTEGRATED RESIN MOLDED PRODUCT
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for manufacturing a skin-integrated resin molded product by which manufacturing steps and facilities can be simplified and the manufacturing cost can be reduced.
 - SOLUTION: A first molding space of a mold with a cavity part whole cavity space is variable in a mold clamped state, is of almost the same cavity shape as a skin layer and a core layer. In this first molding space, a resin composition corresponding to the first molding space out of a thermoplastic resin composition for the skin layer including a foaming agent which becomes the skin layer and a thermoplastic resin composition for the core layer which becomes the core layer, is first injected. Next, a molded product shaped like the surface layer or the core layer is manufactured in the mold by molding and curing the resin composition to the shape of the first molding space. After that, in such a state that a second molding space of almost the same cavity shape as the other layer is formed between the molded product and the inner wall face of the mold by enlarging the cavity part, the other resin composition is injected into the second molding space and molded and cured to the shape of the second molding space.

SI - B29K101/12 ;B29K105/04 ;B29L9/00
 I - B29C45/16 ;B29C33/12 ;B29C45/26



あるため緩衝性などを任意にチューニングする事ができる。また、表面の凹凸形状も任意に制御可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる表皮一体樹脂成形品の製造方法の第1の実施の形態を工程順に説明する説明図である。

【図2】本発明にかかる表皮一体樹脂成形品の製造方法の第2の実施の形態を工程順に説明する説明図である。

【図3】本発明にかかる表皮一体樹脂成形品の製造方法の第1の実施の形態を工程順に説明する説明図である。

【符号の説明】

P1 表皮層用熱可塑性樹脂組成物

P2 芯層用熱可塑性樹脂組成物

1 金型

4, 5, 6 表皮一体樹脂成形品

41, 51, 61 表皮層

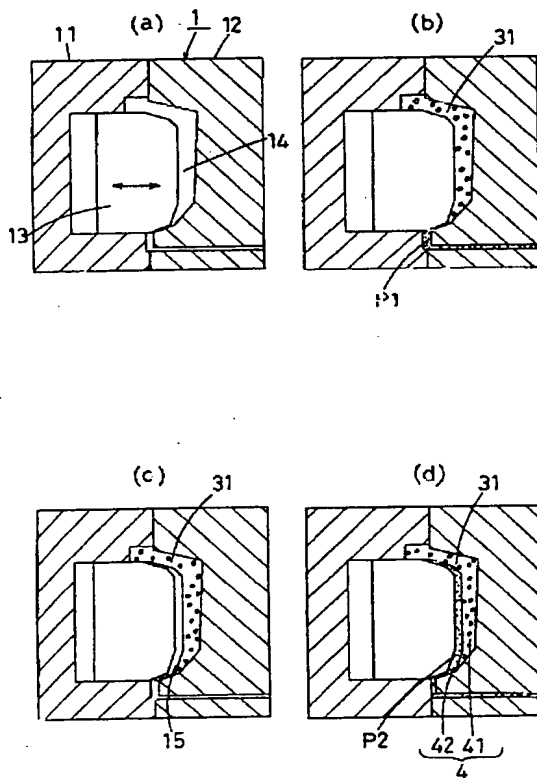
42, 52, 62 芯層

14, 16, 18 第1成形空間

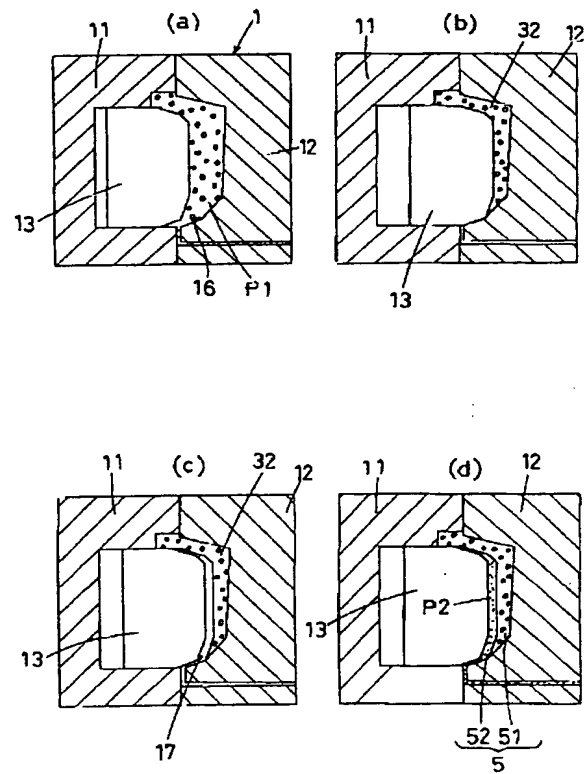
15, 17, 19 第2成形空間

31, 32, 33 1次成形品

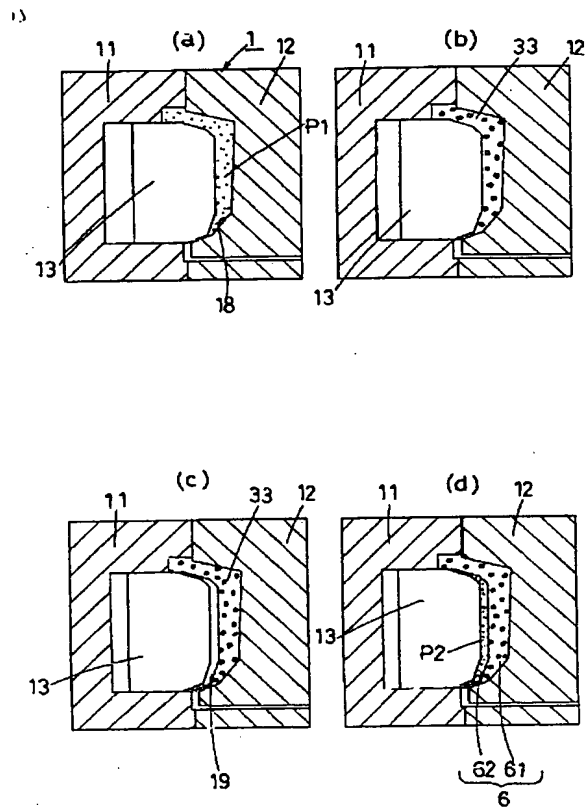
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
B 2 9 L 9:00

識別記号

F I
B 2 9 L 9:00

(参考)

Fターム(参考) 4F202 AB02 AD08 AG03 AG20 CA11
CB01 CB12 CB28 CK17 CK42
CK52 CQ05
4F206 AB02 AD11 AD17 AG03 AG20
AH24 AH25 AR07 AR12 JA03
JA04 JA07 JB24 JF04 JL02
JM04 JN12 JN25 JN33 JQ02
JQ81

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-266476

(P2003-266476A)

(43)公開日 平成15年9月24日(2003.9.24)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テマコード(参考)

B29C 45/16

ZAB

B29C 45/16

ZAB

4F202

33/12

33/12

4F206

45/26

45/26

// B29K 101:12

B29K 101:12

105:04

105:04

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2002-72441(P2002-72441)

(22)出願日

平成14年3月15日(2002.3.15)

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 平野 博之

京都市南区上鳥羽上調子町2-2 積水化

学工業株式会社内

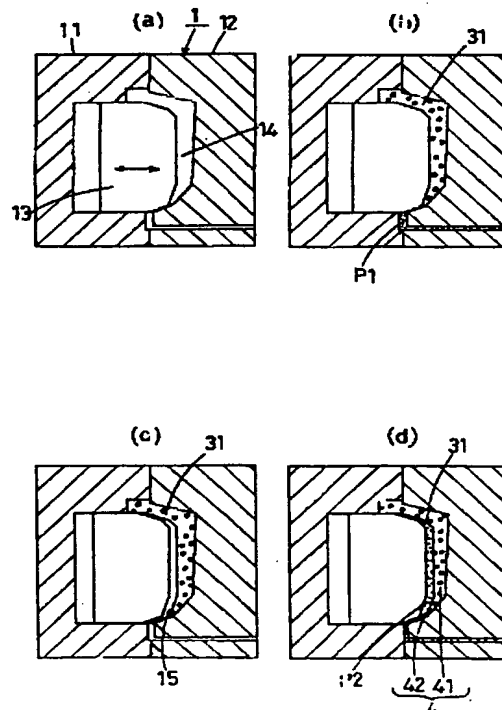
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表皮一体樹脂成形品の製造方法

(57)【要約】

【課題】製造工程および設備が簡素化でき製造コストを低減できる表皮一体樹脂成形品の製造方法を提供する。

【解決手段】型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、表皮層または芯層と略同じキャビティ形状にした第1成形空間に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物および芯層となる芯層用熱可塑性樹脂組成物のうちの第1成形空間に対応する樹脂組成物をまず射出し、第1成形空間形状に成形硬化させて金型内に表面層または芯層形状の1次成形品を作製したのち、キャビティ部を拡大させることによって他方の層と略同じキャビティ形状の第2成形空間を前記1次成形品と金型内壁面との間に形成した状態で第2成形空間に他方の樹脂組成物を射出して第2成形空間形状に成形硬化させることを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表皮層とこの表皮層を支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品の製造方法であって、型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、表皮層または芯層と略同じキャビティ形状にした第1成形空間に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物および芯層となる芯層用熱可塑性樹脂組成物のうちの第1成形空間に対応する樹脂組成物をまず射出し、第1成形空間形状に成形硬化させて金型内に表面層または芯層形状の1次成形品を作製したのち、キャビティ部を拡大させることによって他方の層と略同じキャビティ形状の第2成形空間を前記1次成形品と金型内壁面との間に形成した状態で第2成形空間に他方の樹脂組成物を射出して第2成形空間形状に成形硬化させることを特徴とする表皮一体樹脂成形品の製造方法。

【請求項2】表皮層とこの表皮層を支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品の製造方法であって、型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、表皮層形状より大きいキャビティ形状にした第1成形空間に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物をまず射出したのち、キャビティ形状を略表皮層形状になるまで縮小させ、所定時間縮小した状態を維持して略表皮層形状をした1次成形品を作製したのち、キャビティ部を拡大させることによって芯層と略同じキャビティ形状の第2成形空間を前記1次成形品と金型内壁面との間に形成し、この第2成形空間に芯層となる熱可塑性樹脂組成物を射出して第2成形空間形状に成形硬化させることを特徴とする表皮一体樹脂成形品の製造方法。

【請求項3】表皮層とこの表皮層を支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品の製造方法であって、型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、表皮層形状より小さいキャビティ形状にした第1成形空間に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物をまず射出したのち、樹脂が硬化する前にキャビティ形状を略表皮層形状になるまで拡大させ、その状態を維持して略表皮層形状をした1次成形品を作製し、その後、キャビティ部をさらに拡大させることによって芯層と略同じキャビティ形状の第2成形空間を前記1次成形品と金型内壁面との間に形成し、この第2成形空間に芯層となる熱可塑性樹脂組成物を射出して第2成形空間形状に成形硬化させることを特徴とする表皮一体樹脂成形品の製造方法。

【請求項4】表皮層とこの表皮層を支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品の製造方法であって、型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、芯層形状と略同じキャビティ形状にした第1成形空間に、芯層となる芯層用熱可塑性樹脂組成物をまず射出し、略芯層形状の1次成形品を作製したのち、キャビティ部を拡大させることによって1次成形品と金型内壁

面との間に表皮層形状より小さい第2成形空間を形成し、この第2成形空間に表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物を射出し、その後、樹脂が硬化する前に2次成形空間を表皮層と略同じ大きさになるまで拡大させ、表皮層用熱可塑性樹脂組成物を発泡硬化させることを特徴とする表皮一体樹脂成形品の製造方法。

【請求項5】表皮層用熱可塑性樹脂組成物射出時のキャビティ部の成形空間厚みが平均8mm以上である請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の表皮一体樹脂成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表皮一体樹脂成形品の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のインパネ、バンパーや、単車のカウル等のように発泡樹脂からなる表皮層とこの表皮層を背面から支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品は、特開昭61-132314号公報に示されているように、表皮層となる1次成形品を予め別の金型で製造しておき、この1次成形品を金型に取り付け、1次成形品と金型内壁面との間に形成されるキャビティ部に溶融樹脂を充填冷却することで、成形品を得ていた。しかし、上記従来の方法では、表皮層と芯層とを別々の製造工程で成形したので、それぞれの部材を組み立てるために、様々な工程や多くの異なる設備が必要で製造コストが高むという問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上のような問題点に鑑みて、製造工程および設備が簡素化でき製造コストを低減できる表皮一体樹脂成形品の製造方法を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の表皮一体樹脂成形品の製造方法（以下、「請求項1の製造方法」と記す）は、表皮層とこの表皮層を支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品の製造方法であって、型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、表皮層または芯層と略同じキャビティ形状にした第1成形空間に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物および芯層となる芯層用熱可塑性樹脂組成物のうちの第1成形空間に対応する樹脂組成物をまず射出し、第1成形空間形状に成形硬化させて金型内に表面層または芯層形状の1次成形品を作製したのち、キャビティ部を拡大させることによって他方の層と略同じキャビティ形状の第2成形空間を前記1次成形品と金型内壁面との間に形成した状態で第2成形空間に他方の樹脂組成物を射出して第2成形空間形状に成形硬化させることを特徴としている。

【0005】本発明の請求項2に記載の表皮一体樹脂成形品の製造方法（以下、「請求項2の製造方法」と記す）は、表皮層とこの表皮層を支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品の製造方法であって、型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、表皮層形状より大きいキャビティ形状にした第1成形空間に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物をまず射出したのち、キャビティ形状を略表皮層形状になるまで縮小させ、所定時間縮小した状態を維持して略表皮層形状をした1次成形品を作製したのち、キャビティ部を拡大させることによって芯層と略同じキャビティ形状の第2成形空間を前記1次成形品と金型内壁面との間に形成し、この第2成形空間に芯層となる熱可塑性樹脂組成物を射出して第2成形空間形状に成形硬化させることを特徴としている。

【0006】本発明の請求項3に記載の表皮一体樹脂成形品の製造方法（以下、「請求項3の製造方法」と記す）は、表皮層とこの表皮層を支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品の製造方法であって、型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、表皮層形状より小さいキャビティ形状にした第1成形空間に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物をまず射出したのち、樹脂が硬化する前にキャビティ形状を略表皮層形状になるまで拡大させ、その状態を維持して略表皮層形状をした1次成形品を作製し、その後、キャビティ部をさらに拡大させることによって芯層と略同じキャビティ形状の第2成形空間を前記1次成形品と金型内壁面との間に形成し、この第2成形空間に芯層となる熱可塑性樹脂組成物を射出して第2成形空間形状に成形硬化させることを特徴としている。

【0007】本発明の請求項4に記載の表皮一体樹脂成形品の製造方法（以下、「請求項4の製造方法」と記す）は、表皮層とこの表皮層を支える芯層とからなる表皮一体樹脂成形品の製造方法であって、型閉じ状態でキャビティ形状を変化可能なキャビティ部を有する金型の、芯層形状と略同じキャビティ形状にした第1成形空間に、芯層となる芯層用熱可塑性樹脂組成物をまず射出し、略芯層形状の1次成形品を作製したのち、キャビティ部を拡大させることによって1次成形品と金型内壁面との間に表皮層形状より小さい第2成形空間を形成し、この第2成形空間に表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物を射出し、その後、樹脂が硬化する前に2次成形空間を表皮層と略同じ大きさになるまで拡大させ、表皮層用熱可塑性樹脂組成物を発泡硬化させることを特徴としている。

【0008】本発明の請求項5に記載の表皮一体樹脂成形品の製造方法（以下、「請求項5の製造方法」と記す）は、請求項1～請求項4のいずれかの製造方法において、表皮層用熱可塑性樹脂組成物射出時のキャビティ部の成形空間厚みが平均8mm以上であることを特徴と

している。

【0009】本発明において、表皮層用および芯層用の熱可塑性樹脂組成物に用いられる熱可塑性樹脂としては、特に限定されないが、加熱融着可能な樹脂が好ましく、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリブテン、塩素化ポリエチレン等のオレフィン系樹脂、ポリスチレン、スチレン-ブタジエン-スチレン共重合体、スチレン-イソプレン-スチレン系樹脂、ポリメチルアクリレート、エチレン-エチルアクリレート共重合体等のアクリル樹脂、ポリ塩化ビニル等の塩素系樹脂、ポリフッ化エチレン等のフッ素系樹脂、6-ナイロン、66-ナイロン、12-ナイロン等のポリアミド樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ABS樹脂、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルイミド、珪素樹脂、熱可塑性ウレタン、各種エラストマー等の熱可塑性樹脂があげられ、これらのうち、リサイクル性や焼却時に有害ガスを発生しない等の理由からポリオレフィン系樹脂、特に、ポリエチレンやポリプロピレンが好ましい。

【0010】上記の熱可塑性樹脂は、単体で用いても構わないし、2種類以上用いて、アロイ状態、ブレンド状態、コンポジット状態とされていても構わない。本発明において、発泡剤は、特に限定されるものではなく、有機および無機系の熱分解型化学発泡剤または物理発泡剤が使用できる。

【0011】化学発泡剤としては、アゾ化合物、ヒドラジド化合物、ニトロソ化合物、セミカルバジド化合物、ヒドラゾ化合物、テトラゾール化合物、エステル化合物、重炭酸鹽、炭酸鹽、亜硝酸鹽などが挙げられる。物理発泡剤としては、炭酸ガス、チッソ、アルゴン、ネオン、ヘリウム、酸素などの非反応性ガスが挙げられる。これは単独で使用されても良いし、2種以上併用されても良い。

【0012】また、表皮層熱可塑性樹脂組成物を金型内に射出する際の射出速度は、例えば、200mm/sec程度の高速にすることが好ましい。すなわち、射出速度を高速にすると、発泡剤の種類にもよるが、概ね溶融樹脂中の気泡が径100ミクロン以下の均一なものになり、均一な発泡状態とすることができる。

【0013】なお、芯層用熱可塑性樹脂組成物には、発泡剤が含有されていても好ましくなくとも構わないが、表皮層用熱可塑性樹脂組成物と同じ種類の熱可塑性樹脂を使用することが好ましい。すなわち、同じ表皮層および芯層を同じ種類の熱可塑性樹脂で形成するようにすればリサイクルが容易になる。また、上記の熱可塑性樹脂組成物中には、上記熱可塑性樹脂を主成分とするとも

に、副成分として充填材や顔料などを加えるようにしても構わない。

【0014】請求項5の製造方法は、表皮層用熱可塑性樹脂組成物射出時のキャビティ部の成形空間厚みが平均8mm以上に限定されるが、その理由は、表皮層用熱可塑性樹脂組成物射出時のキャビティ部の成形空間厚みが平均8mm未満であると、表皮層の表面部分にスキン層が形成され、表皮層がソフト感のある発泡樹脂層にならない恐れがあるためである。すなわち、キャビティ部の成形空間厚みが平均8mm以上になると、成形空間内に充填されても熔融状態の樹脂がすぐに金型壁面に接触しないため、硬いスキン層は生成されず、柔らかい表皮層が生成される。発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物の射出条件による成形品物性に及ぼす影響については、以下のようである。

1 一般に射出量に対し成形空間（キャビティ）が大きいと発泡倍率の大きい、柔らかい発泡体を得られやすい。

2 ガス発生剤を含まない樹脂の射出成形においては、成形空間内を奥へと進入する樹脂により、金型壁面で固化した樹脂が熱い中央部の噴出する樹脂により金型壁面に押しつけられ、成形品の強固な外壁面つまりスキン層が形成されると考えられている。ここで、発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物の射出成形においては、成形空間が射出樹脂量にほぼ等しい場合、射出圧がほぼ維持されるため、発泡できず、冷却によりそのまま固化されることにより、成形品は樹脂の強度がそのまま維持される。一方、大きな成形空間に比較的少量の樹脂が射出される場合には、発泡及びその発泡が成長しながらキャビティ内を充填してゆくことになるかと推測される。したがって、樹脂が金型壁面で冷却され金型壁面に沿うようにスキン層が形成されるが、キャビティと射出量の比及び射出速度、金型の表面温度、ガス化圧力等のバランスを適当に設定することによりスキン層が薄くソフトタッチの感触を有する成形品を得ることができる。

3 このためソフトな感触を有する表皮層を得るため、つまりスキン層の薄い発泡体を成形するためには、大きな成形空間に比較的少量の樹脂を射出することが好ましい。また、発泡体のセルの大きさ、セルの形状は、樹脂が熱く発泡圧力が高い状態の場合には、発泡しながら成形空間内に充填してゆくことになるため、スライドブロックを移動させて成形空間を拡大する等により制御しうる。この場合、金型壁面で熔融樹脂が冷却固化し金型壁面に沿ってスキン層が形成されるが、金型壁面温度が高く、射出速度が速く、ガス化圧力が高い場合、熔融樹脂により形成された発泡体は、金型壁面に押しつけられるより、残存している成形空間に向かって成長しようと流動方向に気泡が発生および成長しながらスキン層が成長するために金型壁面から熱エネルギーを奪われることがなく、スキン層は薄い状態に維持される。そのため、ソ

フトタッチの感触を有する成形品を得ることができる。一方、芯層は強度を必要とするため発泡倍率は低い方が好ましくこのため、発泡剤が発泡しにくいようキャビティが射出樹脂量にほぼ等しい状態で射出される。

4 表皮層と芯層とは少なくとも一方が熔融状態で押しつけられるため、熱接着により強固な結合が得られ積層体として強化なものとなる。

5 表皮層用樹脂組成物と、芯層用樹脂組成物とを一の成形機より供給する場合、表皮層と芯層において金型への供給原料を変えることなく、金型キャビティと射出量の関係等にて発泡の程度を表皮層と芯層で変えることができ、表皮層と芯層とが強固な一体積層体を得る上で特に好ましく作用する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に、本発明を、その実施の形態をあらわす図面を参照しつつ詳しく説明する。ただし、本発明は、図示の実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨に逸脱しない範囲の設計変更を含むものである。

【0016】図1は、本発明の表皮一体樹脂成形品の製造方法の第1の実施の形態を、その工程順にあらわしている。図1(a)に示すように、この製造方法は、可動型11側にスライドブロック13が設けられ、スライドブロック13が型閉じ状態で金型1内で固定型12方向に進退することによって、キャビティ形状を変化させることが可能なキャビティ部を有する金型1を型閉じ状態とするとともに、まず、スライドブロック13をスライドさせてその厚さが平均で8mm以上の表皮層と略同じキャビティ形状の第1成形空間14を金型1内に形成する。

【0017】つぎに、この第1成形空間14に、図1(b)に示すように、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物P1をまず射出し、第1成形空間形状に成形硬化させて金型1内に表面層形状の1次成形品31を作製する。その後、図1(c)に示すように、型閉じ状態を保ったままスライドブロック13を可動型11方向（固定型12から離れる方向）にスライドさせてキャビティ部を拡大させることによって芯層と略同じキャビティ形状の第2成形空間15を1次成形品31と金型内壁面との間に形成する。

【0018】そして、図1(d)に示すように、第2成形空間15に芯層用熱可塑性樹脂組成物P2を射出して第2成形空間形状に成形硬化させて芯層42を形成し、表皮層41と芯層42とが一体成形された表皮一体樹脂成形品4を得ることができる。

【0019】この製造方法は、以上のように、まず金型1内で表皮層となる1次成形品31を成形した後、同じ金型1内で型閉じ状態でスライドブロック13をスライドさせて形成された第2成形空間15に芯層用熱可塑性樹脂を射出して表皮層41と芯層42とが一体成形され

た表皮一体樹脂成形品4を製造するようになっているので、1つの金型1を用い少ない工程で表皮一体化樹脂成形品4を得ることができる。即ち、従来の製造方法に比べて製造コストを低減できる。

【0020】しかも、表皮層用熱可塑性樹脂P1射出時の第1成形空間14の厚さが8mm以上であるので、スキン層のあまり形成されず、緩衝性やシボのある柔らかい表皮層41とすることができる。

【0021】図2は、本発明の表皮一体樹脂成形品の製造方法の第2の実施の形態を、その工程順にあらわしている。この製造方法は、図2(a)に示すように、上記の金型1を型閉じ状態とするとともに、まず、スライドブロック13をスライドさせてその厚さが平均で8mm以上の表皮層より大きいキャビティ形状の第1成形空間16を金型1内に形成する。

【0022】つぎに、この第1成形空間16に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物P1をまず射出したのち、図2(b)に示すように、スライドブロック13を固定型12方向にスライドさせてキャビティ形状を略表皮層形状になるまで縮小させ、所定時間縮小した状態を維持して略表皮層形状をした1次成形品32を作製する。そして、図2(c)に示すように、スライドブロック13を可動型11方向にスライドさせて芯層と略同じキャビティ形状の第2成形空間17を前記1次成形品32と金型内壁面との間に形成した状態で図2(d)に示すように、第2成形空間17に芯層となる芯層用熱可塑性樹脂組成物P2を射出して第2成形空間形状に成形硬化させ、表皮層51と芯層52とが一体成形された表皮一体樹脂成形品5を製造するようになっている。

【0023】この製造方法は、以上のように、一旦広い空間に発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂P1が射出されるので、熔融状態の樹脂がすぐに金型壁面に接触しない。そしてその後、キャビティ部を縮小させて表皮層となる1次成形品32を成形するようになっているので、表皮層51の薄い成形品であっても、ソフト感に富んだ表皮一体樹脂成形品5を得ることができる。そして、表皮層51の固定型12に接している側はスキン層が薄く発泡倍率を大きくできるのでソフトな感触が得られかつ表皮層51の可動型側は強度の大きいものとすることができる。

【0024】図3は、本発明の表皮一体樹脂成形品の製造方法の第3の実施の形態を、その工程順にあらわしている。この製造方法は、図3(a)に示すように、上記の金型1を型閉じ状態とするとともに、まず、スライドブロック13をスライドさせてその厚さが平均で8mm以上で表皮層より小さいキャビティ形状の第1成形空間18を金型1内に形成する。

【0025】つぎに、この第1成形空間18に、表皮層となる発泡剤を含む表皮層用熱可塑性樹脂組成物P1を

まず射出したのち、樹脂が硬化する前に、図3(b)に示すように、スライドブロック13を可動型11方向にスライドさせてキャビティ形状を略表皮層形状になるまで拡大させ、所定時間拡大した状態を維持して略表皮層形状をした1次成形品33を作製する。そして、図3(c)に示すように、スライドブロック13を可動型11方向にさらにスライドさせて芯層と略同じキャビティ形状の第2成形空間19を前記1次成形品33と金型内壁面との間に形成した状態で、図3(d)に示すように、第2成形空間19に芯層となる芯層用熱可塑性樹脂組成物P2を射出して第2成形空間形状に成形硬化させ、表皮層61と芯層62とが一体成形された表皮一体樹脂成形品6を製造するようになっている。

【0026】この製造方法によれば、表皮層用熱可塑性樹脂P1を金型1内に射出時の第1成形空間18が平均で8mm以上の厚さであるので、熔融状態の樹脂がすぐに金型壁面に接触しない。したがって、スキン層が表面に形成されにくい。そして、その後樹脂が硬化する前に成形空間をさらに拡大し、樹脂組成物をさらに発泡させて表皮層となる1次成形品33を金型1内で成形するようにしたので、得られる1次成形品33は、その表面の凹凸を大きなものとなる。したがって、表皮層61の緩衝性に優れた表皮一体樹脂成形品6を製造できるようになる。しかも、表皮層の発泡体のセルの形状、大きさの制御がしやすく、ソフトな感触の積層体の製造する上で制御が容易であるという効果もある。

【0027】

【発明の効果】本発明にかかる表皮一体樹脂成形品の製造方法は、以上のように構成されているので、緩衝性を有する発泡樹脂からなる表皮層と、この表皮層を支える芯層とを1つの金型を用いて一体成形することができる。したがって、従来に比べ作業工程が簡略化できるとともに、設備コストも少なく済み製造コストが低減できる。キャビティの縮小する量や拡大する量を制御することで、表皮の発泡密度が自由に制御可能であるため緩衝性などを任意にチューニングする事ができる。また、表面の凹凸形状も任意に制御可能である。そして、請求項2の製造方法のようにすれば、表皮層のソフト感を損なうことなく、表皮層表面が滑らかな成形品を得ることができる。

【0028】請求項3および請求項4の製造方法のようにすれば、表皮表面の凹凸が層に関しては、表皮層の緩衝性がさらに向上し、表皮層表面の凹凸を大きい成形品をえることができる。

【0029】請求項5の製造方法のようにすれば、キャビティの隙間を大きくすることにより熔融樹脂のキャビティへの充填速度が低速でも、硬いスキン層を生成することなく、表皮にシボ形状や均一な緩衝性を付与することが可能になる。キャビティの縮小する量や拡大する量を制御することで、表皮の発泡密度が自由に制御可能で

あるため緩衝性などを任意にチューニングする事ができる。また、表面の凹凸形状も任意に制御可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる表皮一体樹脂成形品の製造方法の第1の実施の形態を工程順に説明する説明図である。

【図2】本発明にかかる表皮一体樹脂成形品の製造方法の第2の実施の形態を工程順に説明する説明図である。

【図3】本発明にかかる表皮一体樹脂成形品の製造方法の第1の実施の形態を工程順に説明する説明図である。

【符号の説明】

P1 表皮層用熱可塑性樹脂組成物

P2 芯層用熱可塑性樹脂組成物

1 金型

4, 5, 6 表皮一体樹脂成形品

41, 51, 61 表皮層

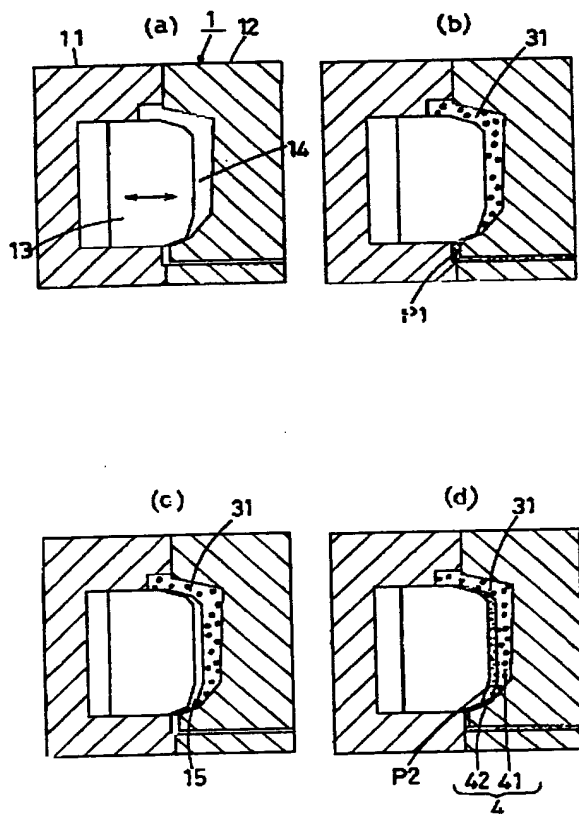
42, 52, 62 芯層

14, 16, 18 第1成形空間

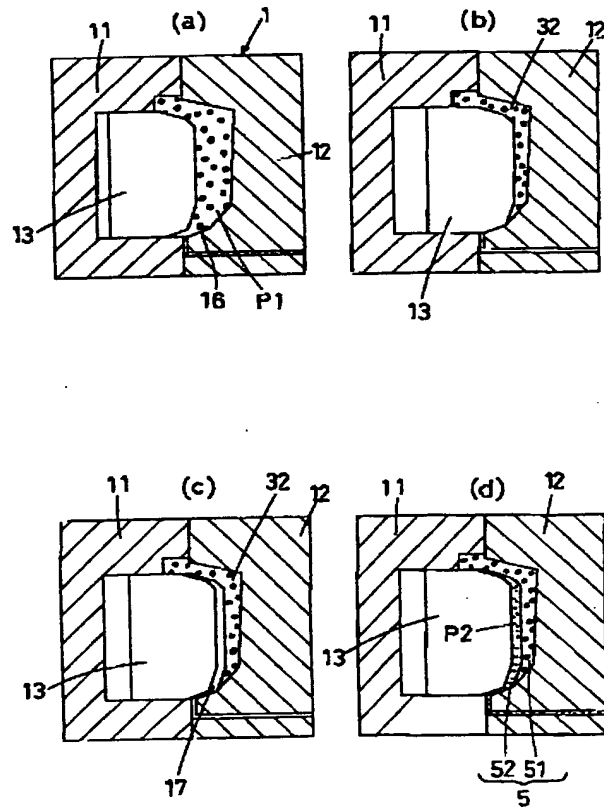
15, 17, 19 第2成形空間

31, 32, 33 1次成形品

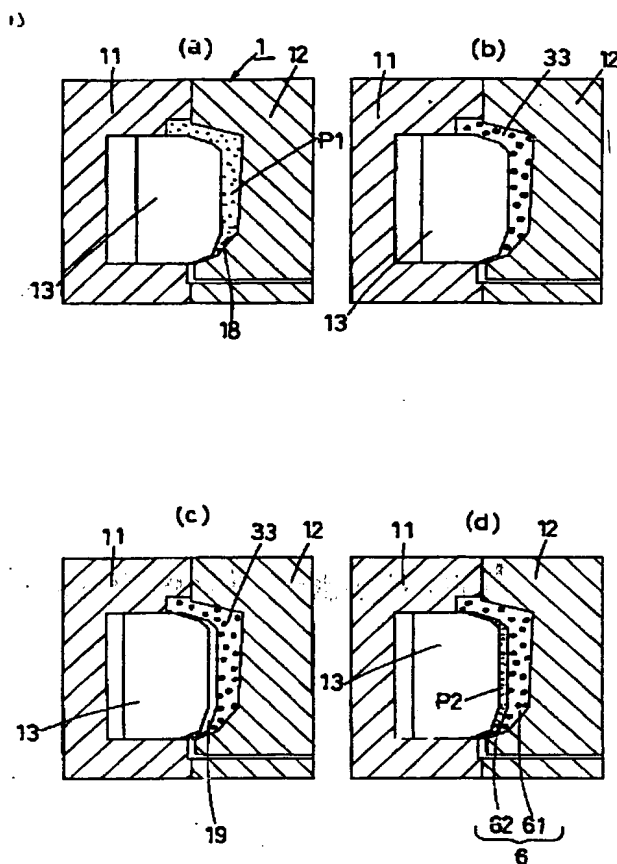
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

B 2 9 L 9:00

識別記号

F I

B 2 9 L 9:00

(参考)

Fターム(参考) 4F202 AB02 AD08 AG03 AG20 CA11
CB01 CB12 CB28 CK17 CK42
CK52 CQ05
4F206 AB02 AD11 AD17 AG03 AG20
AH24 AH25 AR07 AR12 JA03
JA04 JA07 JB24 JF04 JL02
JM04 JN12 JN25 JN33 JQ02
JQ81

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)